

K、X 系列智能数显电测仪表

用户手册



江苏斯菲尔电气有限公司

JIANG SU SFERE ELECTRIC CO., LTD

本说明书为 K、X 系列升级版智能数显电测仪表用户使用手册。相对之前版本的 K、X 系列智能数显电测仪表主要修改如下：

1. 增加液晶显示方式部分说明；
2. 同 K 系列一样，X 系列也增加了四个按键以方便变比更改设置；（DX4 除外）

如果您所使用的仪表是根据您的特殊要求已经作了某些特殊修改，则该说明书对特殊部分的操作不一定会含盖；

感谢您选择江苏斯菲尔电气有限公司研发的 K、X 系列智能数显电测仪表，为了方便您选购和安全、正确、高效的使用本仪表，请仔细阅读本说明书并在使用时务必注意以下几点。

注意：

- ◆ 该装置必须有专业人员进行安装与检修
- ◆ 在对该装置进行任何内部或外部操作前、必须切断输入信号和电源；
- ◆ 始终使用合适的电压检测装置来确定仪表各部位无电压
- ◆ 提供给该装置的电参数需在额定范围内

下述情况会导致装置损坏或装置工作的异常：

检查以下几点：

- ◆ 辅助电源电压超范围
- ◆ 配电系统频率超范围
- ◆ 电流或电压输入极性不正确
- ◆ 带电拨通信插头
- ◆ 未按要求连接端子连线



当仪表工作时，请勿接触端子！

目 录

1、产品简介	5
1.1 引用标准	5
2、用户选型	7
2.1 命名意义	8
2.2 规格选配	8
3、技术参数	12
4、面板说明	13
5、安装与接线	15
5.1 安装尺寸	15
5.2 安装方法	16
5.3 接线方式	17
6、功能模块	22
6.1 通讯模块	22
6.1.1 通讯特点及协议	22
6.1.2 报文格式说明	22
6.2 变送模块	30
6.2.1 电压电流表变送输出曲线图	30
6.2.2 有功功率或无功功率表变送输出曲线图	31
6.2.3 功率因数表变送输出曲线图	32
6.2.4 频率表变送输出曲线图	34
7 编程和使用	35
7.1 电量显示操作模式	35
7.1.1 数码显示方式的电量显示操作模式	35
7.1.2 液晶显示方式的电量显示操作模式	39
7.2 菜单键盘操作模式	44
7.2.1 菜单键盘功能描述	44
7.2.2 读菜单流程示意图	45
7.2.3 菜单键盘操作说明	47

附录	53
1、字符含义对照表	54
2、编程菜单流程图	55

1. 产品简介

1.1 引用标准

IEC62053-61: 1998《交流电测量设备-特殊要求- 功率消耗和电压要求》

IEC62052-11: 2003《交流电测量设备-通用要求 试验和试验条件 - 第 11 部分: 测量设备》

K、X 系列智能数显电测仪表自我公司推出以来一直为电力系统、工矿企业、公用设施、智能大厦等广泛应用, 并受到客户一致好评。

我们公司根据多年市场及开发的经验积累, 本着方便客户、质量领先的原则, 不断创新, 通过对 K、X 资源优化整合、采用模块化设计, 高精度真有效值测量, 开发了新一代智能数显仪表。

升级版的 K、X 系列相对之前产品有以下优点:

1. 电压电流测量采用直接交流采样真有效值算法, 适用谐波严重畸变场合;
2. 精度高于传统的 4 位半仪表;
3. 显示方式更加丰富, 除数码管显示方式之外, 还增加了液晶显示方式;
4. 一表多测, 对于电压电流表都可以同时测量查看频率 F(除 48X48 型等表外); 对于三相三线功率和功率因数表可同时

测量查看 UAB、UBC、IA、IC、F 等;

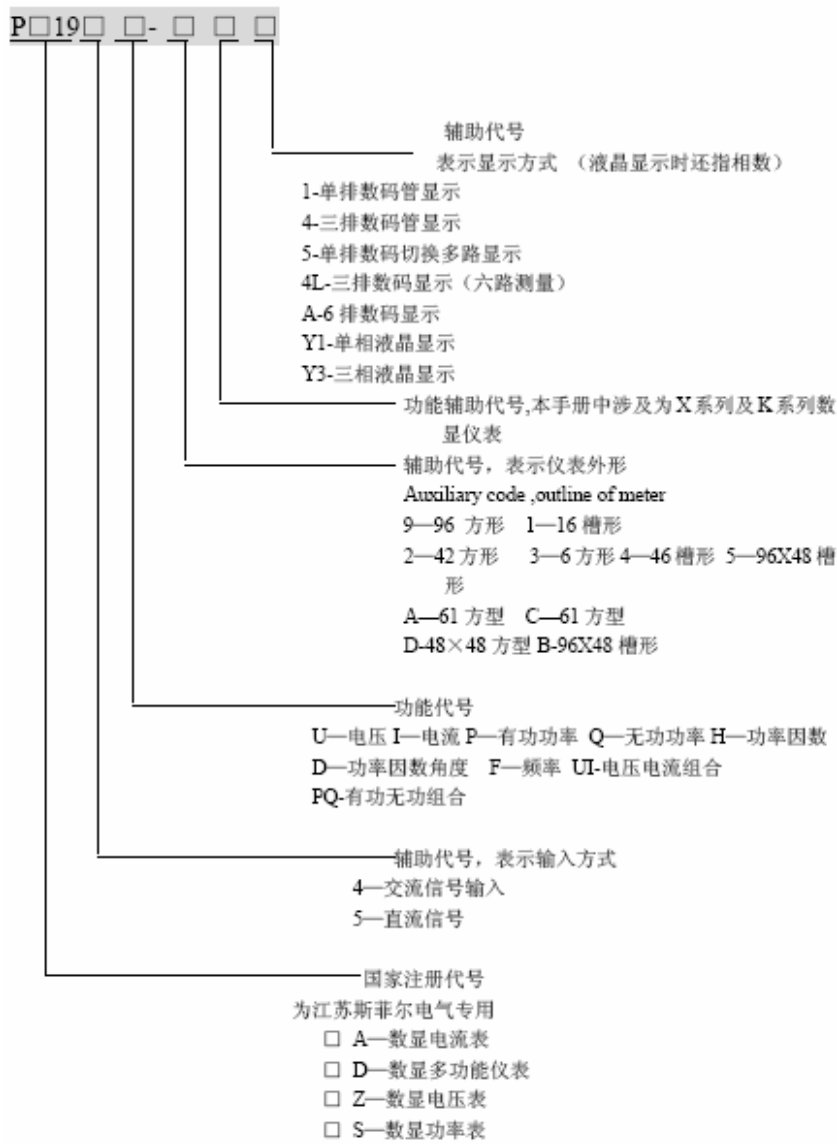
5. X 系列仪表面板也带有四个编程按键, 用户可现场方便的实现显示切换、变比设置, 具有很强的灵活性。(DX4 除外)
6. 对于 K 系列的三相电压或电流表也可带一路模拟量输出, 模拟输出可对应三相参数中任意一相。

X 系列智能数显电测仪表, 是通过直接交流采样, 通过 CPU 数字化处理, 测量电流、电压、功率(有功、无功), 功率因素、频率等电参数, 并由表头数码管(LED)或液晶(LCD)直接显示的数显仪表。

K 系列智能数显电测仪表则是在 X 系列基础上增加一路模拟量变送输出(4-20mA 等)及一路 RS-485 通信接口输出(采用 MODBUS-RTU 协议)以方便组网的数显仪表。

2. 用户选型

2.1、命名意义



注：1.液晶显示为新增内容

2.带光柱显示方式的仪表今后不再生产

2.2. 规格选配

K、X 系列智能数显电测仪表品种较多，具体见下表：

★ K 系列

仪表类型	型号	测量功能	显示方式	数字通讯	变送输出一路	可选的外形代号
单相电压表	PZ19□U-□K1	U、F 交流或 U 直流	单排 LED 显示	有	有	1、2、3、4、5、9、A、B、C、D
	PZ19□U-□KY1		蓝色背光 LCD 显示			9、D、1、2、5、A
单相电流表	PA19□I-□K1	I、F 交流或 I 直流	单排 LED 显示	有	有	1、2、3、4、5、9、A、B、C、D
	PA19□I-□KY1		蓝色背光 LCD 显示			9、D、1、2、5、A
三相电压表	PZ19□U-□K4	交流 UA、UB、UC、F 或 UAB、	三排 LED 显示	有	有	2、3、9、A、C、D

智能数显电测仪表使用手册

	PZ19□U-□KY3	UBC、UCA、F 直流 UA、UB、UC	蓝色背光 LCD 显示			9、2、A
三相 电流表	PA19□I-□K4	交流 IA、IB、IC、F 或直流	三排 LED 显示	有	有	2、3、9、A、C、D
	PA19□I-□KY3	IA、IB、IC	蓝色背光 LCD 显示			9、2、A
有功 功率表	PS194P-□K1	P、UAB、UCB、IA、IC、F	单排 LED 显示	有	有	1、2、3、4、5、9、A、B、C
	PS194P-□KY3		蓝色背光 LCD 显示			9、1、2、5、A
无功 功率表	PS194Q-□K1	Q、P、UAB、UCB、IA、IC、F	单排 LED 显示	有	有	1、2、3、4、5、9、A、B、C
	PS194Q-□KY3		蓝色背光 LCD 显示			9、1、2、5、A
功率 因数表	PD194H-□K1	H、UAB、UCB、IA、IC、F	单排 LED 显示	有	有	1、2、3、4、5、9、A、B、C
	PD194H-□KY3		蓝色背光 LCD 显示			9、1、2、5、A
频率 表	PD194F-□K1	F	单排 LED 显示	有	有	1、2、3、4、5、9、A、B、C

智能数显电测仪表使用手册

						C
	PD194F-□KY1		蓝色背光 LCD 显示 Blue Backlight LCD Display			9、1、2、5、A

★ X 系列

仪表类型	型号	测量功能	显示方式	外形代号（可选）
单相 电压表	PZ19□U-□X1	U、F 交流或 U 直流	单排 LED 显示	1、2、3、4、5、9、A、B、C、D
	PZ19□U-□XY1		蓝色背光 LCD 显示	9、D、1、2、5、A
单相 电流表	PA19□I-□X1	I、F 交流或 I 直流	单排 LED 显示	1、2、3、4、5、9、A、B、C、D
	PA19□I-□XY1		蓝色背光 LCD 显示	9、D、1、2、5、A
三相 电压表	PZ19□U-□X4	交流 UA、UB、UC、F 或 UAB、UBC、UCA、F 直流 UA、UB、UC UBC、UCA	三排 LED 显示	2、3、9、A、C、D
	PZ19□U-□XY3		蓝色背光 LCD 显示	9、2、A
三相 电流表	PA19□I-□X4	交流 IA、IB、IC、F 或直流	三排 LED 显示	2、3、9、A、C、D

	PA19□I-□XY3	IA、IB、IC	蓝色背光 LCD 显示	9、2、A
有功 功率表	PS194P-□X1	P、UAB、 UCB、IA、IC、 F	单排 LED 显 示	1、2、3、4、5、 9、A、B、C
	PS194P-□XY3		蓝色背光 LCD 显示	9、1、2、5、A
无功 功率表	PS194Q-□X1	Q、P、UAB、 UCB、IA、IC、 F	单排 LED 显 示	1、2、3、4、5、 9、A、B、C
	PS194Q-□XY3		蓝色背光 LCD 显示	9、1、2、5、A
功率 因数表	PD194H-□X1	H、UAB、 UCB、IA、IC、 F	单排 LED 显 示	1、2、3、4、5、 9、A、B、C
	PD194H-□XY3		蓝色背光 LCD 显示	9、1、2、5、A
频率表	PD194F-□X1	F	单排 LED 显 示	1、2、3、4、5、 9、A、B、C
	PD194F-□XY1		蓝色背光 LCD 显示	9、D、1、2、5、 A

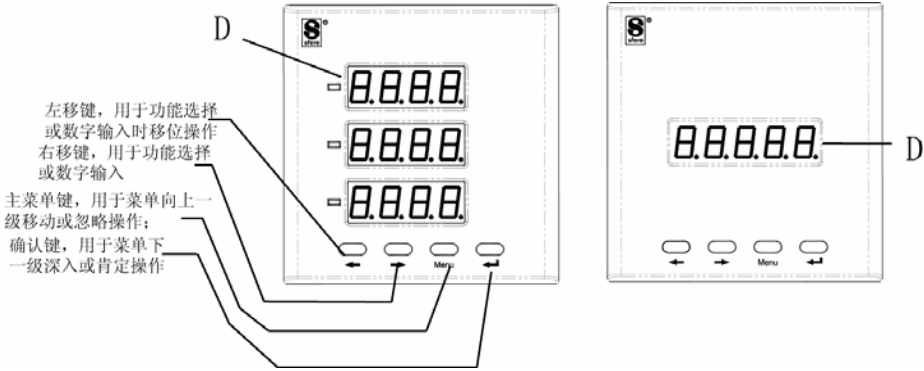
3. 技术参数

性 能			参 数	
输 入 测 量 显 示	电 压	额定值	交流 AC	AC100V、220V、380V、450V 等
			直流 DC	DC75mV、100V、300V 等
		过负荷	测量：1.2 倍 瞬时：2 倍/1s	
		功 耗	<1VA （每相）	
		阻 抗	>300kΩ	
		精 度	RMS 测量，精度等级 0.5、0.2 级	
		电 流	额定值	交流 AC
	直流 DC			DC 0-20 mA、4-20 mA、5A 等
	过负荷		持续：1.2 倍 瞬时：电流 10 倍/5s、电压 2 倍/1 秒	
	功 耗		<0.4VA （每相）	
	阻 抗		<20mΩ	
	精 度		RMS 测量，精度等级 0.5、0.2 级	
	频 率		40～65 Hz，精度 0.2Hz	
	功 率		有功、无功精度 0.5%	
	功率因数		精度 0.5%	
电 源	工作范围		AC、DC 80V～270V	
	功 耗		≤4VA	
输出可编程	数字接口		RS-485、MODBUS-RTU 协议 1 位起始位，8 位数据位，一位停止位.	
	变送	DC4-20 mV（负载<510 欧） DC0-5V（负载>20KΩ）等		
		显示		LED（数码）或 LCD（液晶）显示，范围-9999—9999， 倍率任意设置
环 境 Environm ent	工作环境		－10～55℃	
	储存环境		－20～75℃	
	海拔高度		≤2500m	
安 全	耐 压		输入和电源>2kV，输入和输出>1kV， 电源和输出>2kV，输出与输出>1kV	
	绝 缘		输入、输出、电源对机壳>5M	

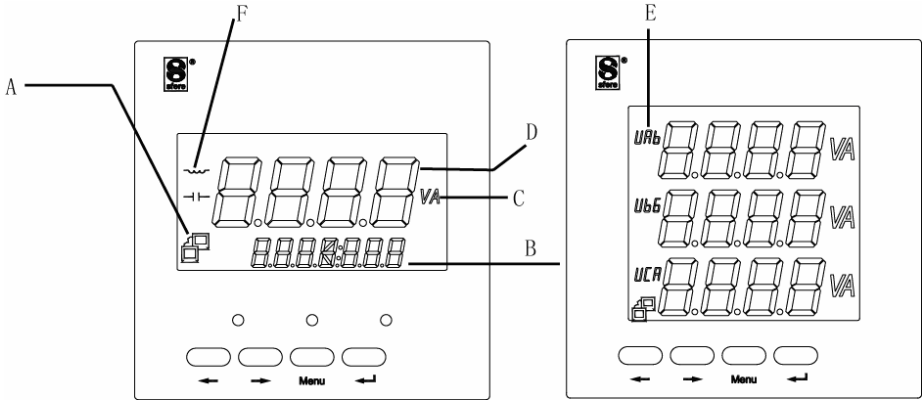
4. 面板说明

K、X 系列仪表均带有数码或液晶显示窗口及左键“←”、右键“→”菜单键“Menu”、确认键“↵”四个可操作按键。通过显示窗口和按键可以方便的构成人机交互，可以通过按键切换查看当前测量值，也可以进入菜单进行编程设置和读设置的参数。下面将对数码和液晶显示窗口作简单介绍。

● 数码 (LED) 显示窗口



● 液晶(LCD)显示窗口 LCD Display Window

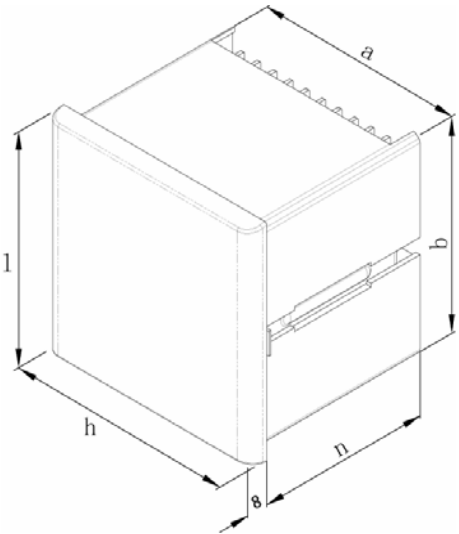


序号	显示内容	解 释
A	通讯状态标识 	显示此标识表示通讯正常工作中，不显示此标识表示通讯未工作。
B	辅助信息显示区 7 位小 8 字	单相电流或电压表时显示变比；三相三线有功功率、无功功率显示：当前参数测量提示、额定功率值、二次电压额定值、二次电流额定值等；三相三线功率因数表显示：当前参数测量提示、功率因数最大值、二次电压额定值、二次电流额定值等；
C	单位标识 Unit mark	主要显示：A、KV、V、W、Var、Hz 等
D	测量数据显示区四位/五位单排或四位三排 8 字	1. 显示当前测量数据，包括：电流、电压、功率、功率因数、频率、等参数； 2. 菜单操作提示显示
E	测量参数相指	电压：UAB、UBC、UCA 或 UAn、UBn、UCn 电流：A、B、C 指示

	示	Voltage: UAB, UBC,UCA or UAn,UBn and UCn; Current: display of A, B and C
F	负载性质标识  	电感（上方）标识显示为感性负载 电容（下方）标识 显示为容性负载

5. 安装与接线

5.1 安装尺寸



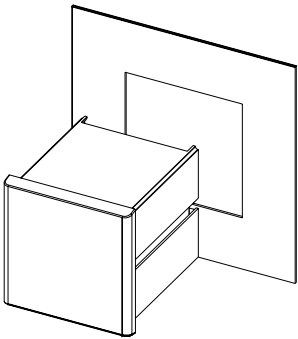
安装尺寸: a×b
开孔尺寸: s×y
面板尺寸: l×h (单

单位 (mm)

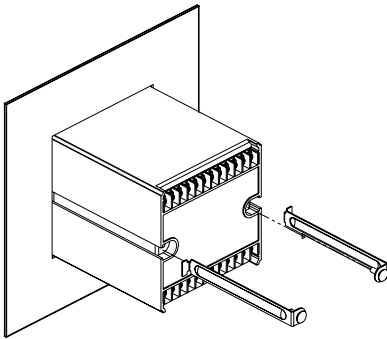
指针表 型号	外形 代号	面框 尺寸	屏装 配合尺寸	开 孔 尺 寸	最小安装距 离		安装 总长	备 注
					a	b		
16 槽形	1	158× 78	150× 70	151× 71	158	78	76	
42 方形	2	120× 120	110× 110	111× 111	120	120	55.5	

6 方形	3	83× 83	75×75	76×76	83	83	75	
46 槽形	4	123× 63	115× 55	116× 56	123	63	93	
5 槽形	5	96× 48	90×43	91×44	96	48	117	
9 方形	9	96× 96	90×90	91×91	96	96	117	
61 方形	A	74× 74	66×66	67×67	74	74	75	
拼装槽形	B		100× 50				107.5	马赛克 屏 专用
拼装方形	C		75×75				53.5	
微方形	D	48× 48	44.5× 44.5	44.5× 44.5			89	

5.2 安装方法



前视图

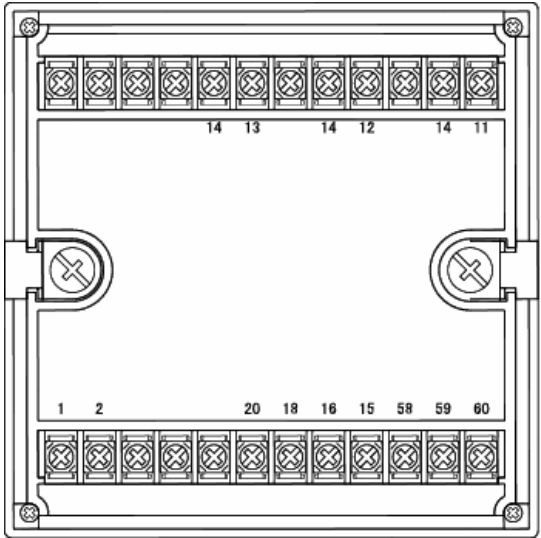


后视图

- 1). 在固定的配电柜上，选择一个合适的地方开一个 s×y（mm）的安装孔；
- 2). 取出仪表，松开定位螺丝，取出固定夹；
- 3). 将仪表安装插入仪表的安装孔中 ；
- 4). 插入仪表的固定夹，固定定位螺丝

5.3 接线方式

后端接线示意图：



端子接线

上排接线端子

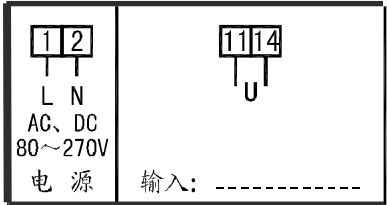
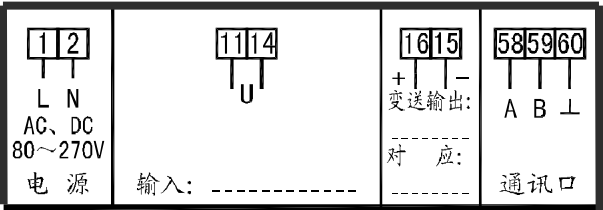
4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
IA*	IA	IB*	IB	IC*	IC	UA	UB	UC	UN

下排接线端子

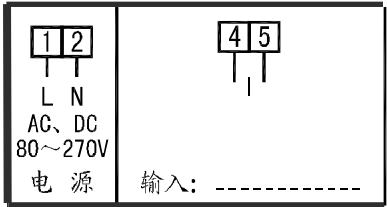
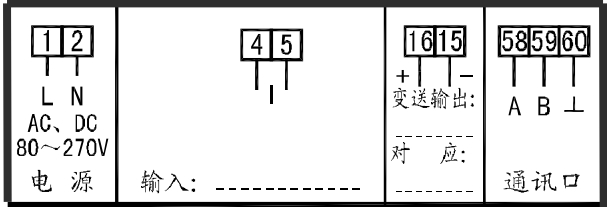
1	2	20	18	16	15	58	59	60
电源	变 送 备 用	变 送 备 用	变 送 输 出 正	变 送 输 出 负	485 A	485 B	GN D	

5.3.1 接线图

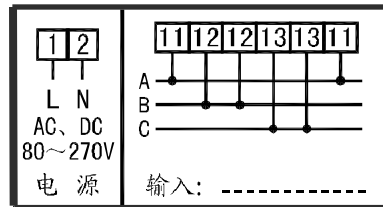
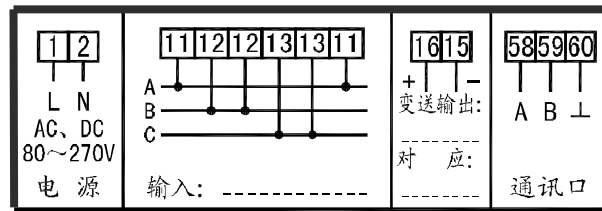
5.3.1.1 PZ19□U-□K1 和 PZ19□U-□X1



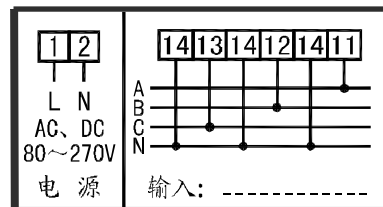
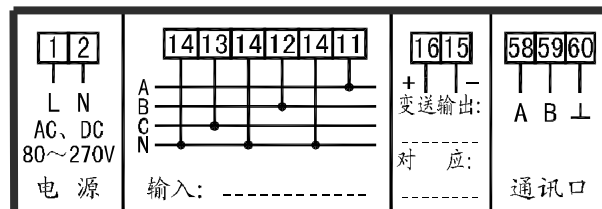
5.3.1.2 PA19□I-□K1 和 PA19□I-□X1



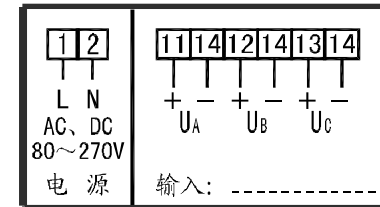
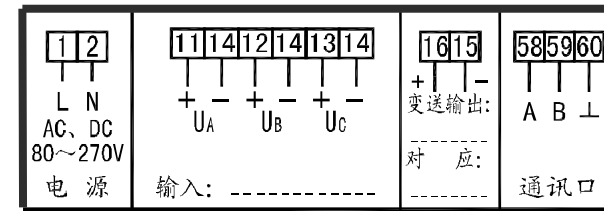
5.3.1.3 PZ194U-□K4 和 PZ194U-□X4 （线电压接线图）



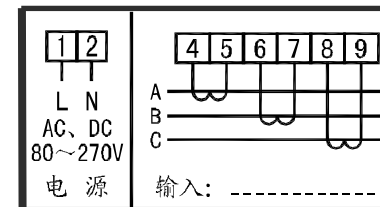
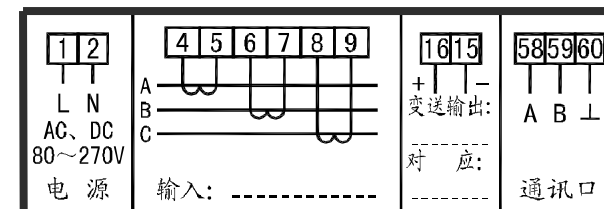
5.3.1.4 PZ194U-□K4 和 PZ194U-□X4 (相电压接线图)



5.3.1.5 PZ195U-□K4 和 PZ195U-□X4

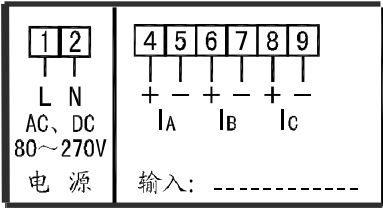
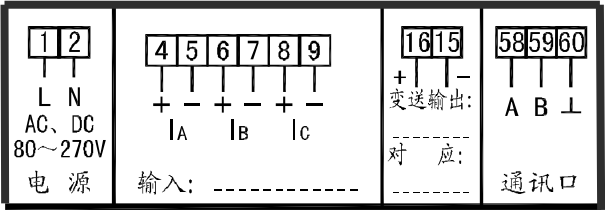


5.3.1.6 PA194I-□K4 和 PA194I-□X4

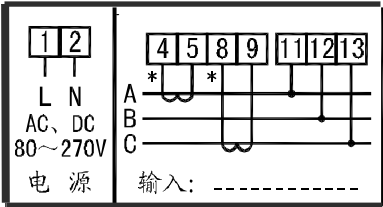
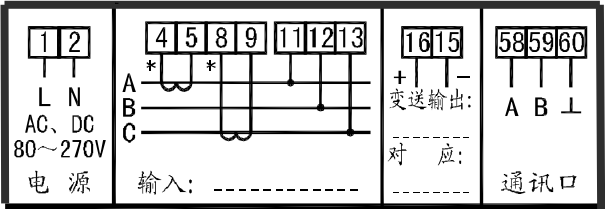


5.3.1.7 PA195I-□K4 和 PA195I-□X4

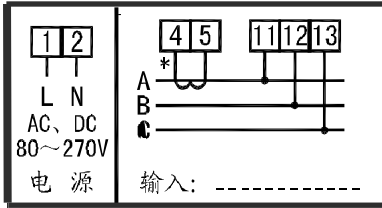
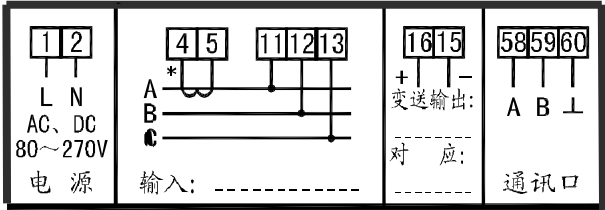
PA195I-□K4 and PA195I-□X4



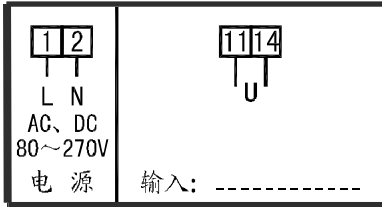
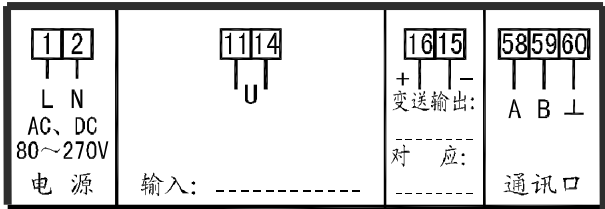
5.3.1.8 PS194P-□K1/ PS194Q-□K1 和 PS194P-□X1/ PS194Q-□X1



5.3.1.9 PD194H-□K1 和 PD194H-□X1



5.3.1.10 PD194F-□K1 和 PD194F-□X1



6. 功能模块

6.1 通讯模块

6.1.1 通讯特点及协议

(1)、特点： RS485 口输出

电气连接：三线连接，即 A、B、0V（信号地）

连接类型：异步，半双工

(1) (2)、MODBUS-RTU 协议

仪表地址：1~247 Meter address: 1~247

波特率：2400，4800，9600 等（默认 4800）

Baud rate: 2400, 4800 and 9600, etc. (default 4800)

数据格式：10 位异步通信方式，具体如下：

1 个起始位[0]

8 个数据位[由低位到高位] 1 个停止位[1]

奇偶校验“n81”“o81”“e81”可设置。

●采用的是 RTU 方式，本机目前只开放 03、04H 读命令（主要用于读取显示数据）如查询数据有误则仪表将不响应主机或返回“FFFF”表示错误。若用户需要更为详细资料，欢迎来电来函索取。详细的 ModBus-RTU 通信协议说明请登陆 <http://www.modbus.org>，可参阅协议文档 Modbus_Application_Protocol_V1_1a.pdf。

支持 Modbus 命令集

命令代码	Modbus 功能说明	模块中对应功能	
03 (0x03)	读取保持寄存器	读取模拟测量值	
04 (0x04)	读取保持寄存器	此处功能同 03 命令	

6.1.2、报文格式说明

命令 03H 或 04H：读命令

● 主机请求： 地址 命令 数据地址 数据长度

CRC 校验码

1byte + 1byte + 2byte + 2byte +

2byte

说明：地址：为所要查询仪表地址号，可以在 1~247 内设置，占用 1 个字节；Note:

命令：目前开放 03H、04H 读命令，所以命令为 03H 或 04H，长度为 1 个字节；

数据地址：欲读取的数据起始地址，占用 2 个字节；

数据长度：欲读取的数据字节长度

CRC 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节。

● 从机响应： 地址 命令 数据长度 数据信息 CRC 校验码

1byte + 1byte + 1byte + nbyte

+ 2byte

说明：地址：为仪表地址号，长度为 1 个字节；

命令：固定为 03H 或 04H，长度为 1 个字节；

数据长度：将要发送的数据字节长度

数据信息：电量显示信息（定点数表示），具体见下表各种型号

仪表电量读取参数地址表

CRC 校验码：占用 2 个字节，低 8 位在前，高 8 位在后。

●各种型号仪表电量读取参数地址表

PZ19□U-□K1、PA19□I-□K1、PZ19□U-□KY1、PA19□I-□KY1

单相电压或电流表

数据地址	电量参数	参数名称	数据类型
0x0	U/I	电压/电流	WORD
0x1		小数点，符号	WORD
0x2	F	频率	WORD

1. PZ19□U-□K4、PA19□I-□K4、PZ19□U-□KY3、PA19□I-□KY3

三相电压或电流表

数据地址	电量参数	参数名称	数据类型
0x0	Uab/Ua/Ia	线电压有效值/相电压有效值/A 相电流有效值	WORD
0x1	Ucb/Ub/Ib	线电压有效值/相电压有效值/B 相电流有效值	WORD
0x2	Uca/Uc/Ic	线电压有效值/相电压有效值/C 相电流有效值	WORD
0x3		小数点, 符号	WORD
0x4	F	频率	WORD

2. PD194F-□K1、PD194F-□KY1

频率表

数据地址	电量参数	参数名称	数据类型
0x0	F	频率	WORD
0x1		小数点, 符号	WORD

3. PS194P-□K1、PS194P-□KY3

三相三线有功功率表

数据地址	电量参数	参数名称	数据类型
0x0	P	有功功率	WORD
0x1		功率小数点, 符号	WORD
0x2	Uab	AB 线电压有效值	WORD
0x3	Ucb	BC 线电压有效值	WORD
0x4	Ia	A 相电流有效值	WORD
0x5	Ic	C 相电流有效值	WORD
0x6	F	频率	WORD

上述 Uab、Ucb、Ia、Ic 为二次值不含变比

4. PS194Q-□K1、PS194Q-□KY3

三相三线无功功率表

数据地址	电量参数	参数名称	数据类型
0x0	Q	无功功率	WORD
0x1		小数点, 符号	WORD
0x2	P	有功功率	WORD
0x3	Uab	AB 线电压有效值	WORD
0x4	Ucb	BC 线电压有效值	WORD
0x5	Ia	A 相电流有效值	WORD
0x6	Ic	C 相电流有效值	WORD
0x7	F	频率	WORD

上述 Uab、Ucb、Ia、Ic 为二次值不含变比

6. PD194H-□K1、PD194H-□KY3

数据地址	电量参数	参数名称	数据类型
0x0	H	功率因数 Power factor	WORD
0x1		小数点, 符号, 容感性	WORD
0x3	Uab	AB 线电压有效值	WORD
0x4	Ucb	BC 线电压有效值	WORD
0x5	Ia	A 相电流有效值	WORD
0x6	Ic	C 相电流有效值	WORD
0x7	F	频率	WORD

上述 Uab、Ucb、Ia、Ic 为二次值不含变比

● 数据地址 0x1 说明:

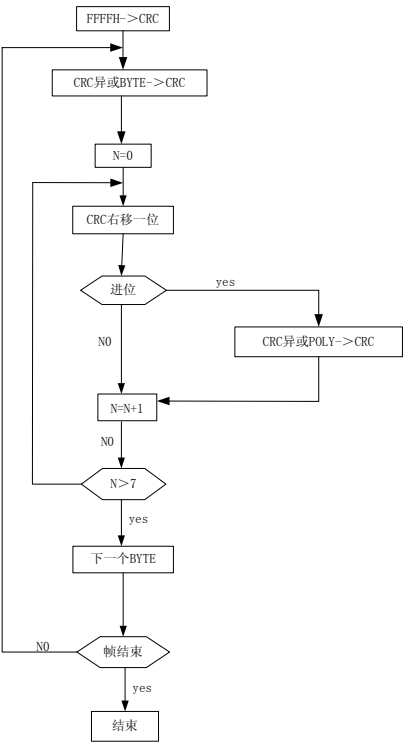
小数点, 符号位地址表

BitF	BitE	BitD	BitC	BitB	BitA	Bit 9	Bit8
P/Q/H/UB/ U/I 符号	UBN/UBC/IB 符号	UCN/UCA/IC 符号		UCA/UCN/IC 小数点指示 UCA/UCN/IC			容性 感性 指示
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit 1	Bit0
		UBC/UBN/IB 小数点指示 UBC/UBN/IB		P/Q/H/U/I/F 小数点指示 P/Q/H/U/I/F			

符号说明：00 表示正数；10 表示负数
容性感性指示说明：00 表示感性；01 表示容性
小数点指示说明：01 表示小数点在个位（不显示小数点）；10 表示
小数点在十位；
11 表示小数点在百位；100 表示小数点在千位 以上均为二进制
数

● 校验码算法介绍

循环冗余码 CRC16 的计算可采用以下算法流程图，其中 BYTE
为每一帧信息的数据码，依次从头到尾。其中 POLY=A001（16 进
制）



举例说明

● 主机命令 07 04 00 00 00 02 71 AD
从机响应 07 04 04 03 E8 00 04 ××

××

以上命令为主机读从机地址为 07，从 0000H 开始的 2 个字
的信息，其校验码 CRC16=AD71

从机回送地址 07，命令 4，长度 4 个字节，内容为 03E8H，小
数点在千位，符号为正，（换算为十进制即：1.000）校验码
CRC16=×× ××

● 主机命令 01 04 00 00 00 04 F1 C9
从机响应 01 04 08 03 E8 03 E9 03
E7 E0 01 ×× ××

以上命令为主机读从机地址为 1，从 0000H 开始的 4 个字的信息，其校验码 CRC16=C9F1

从机回送地址 1，命令 4，长度 8 个字节，内容为 03E8H、03E9H、

03E7H，小数点是个位（无

小数点），符号三相都为负，（换算为十进制即：A 相-1000、B 相-1001、C 相-999）校验码 CRC16=

×× ××

6.2. 变送输出说明

K 系列智能数显电测仪表在 X 系列基础上增加一路模拟量变送输出，输出可以是 DC4—20mA、0—5V、4—12—20mA 等模拟量信号；其中三相电压或三相电流表任选一路信号对应一路模拟量变送输出。

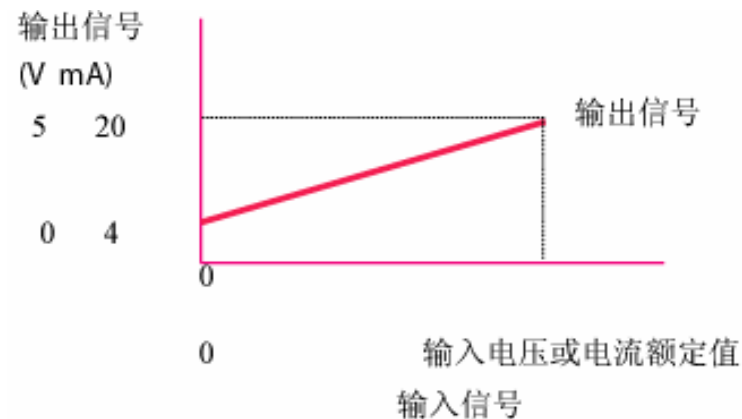
6.2.1 电压电流表变送输出曲线图

适用 PZ19□U-□KY1、PA19□I-□KY1 和 PZ19□U-□KY3、PA19□I-□KY3

PZ19□U-□K1、PA19□I-□K1 和 PZ19□U-□K4、PA19□I-□K4

电压电流默认变送为：0-额定值 对应 4-20mA

直流电压电流表也可以：负额定值-0-正额定值 对应 4-12-20mA

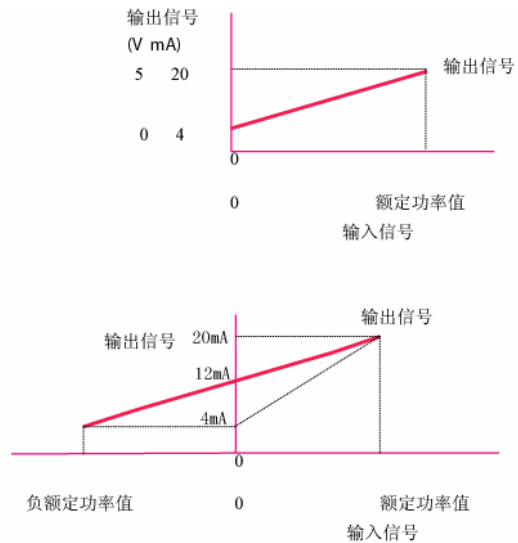


6.2.2 有功功率或无功功率表变送输出曲线图

适用 PS194P-□KY3、PS194P-□K1 和 PS194Q-□KY3、PS194Q-□K1

下图中 变送对应关系为：0-额定功率值 对应 4-20mA (0-5V)

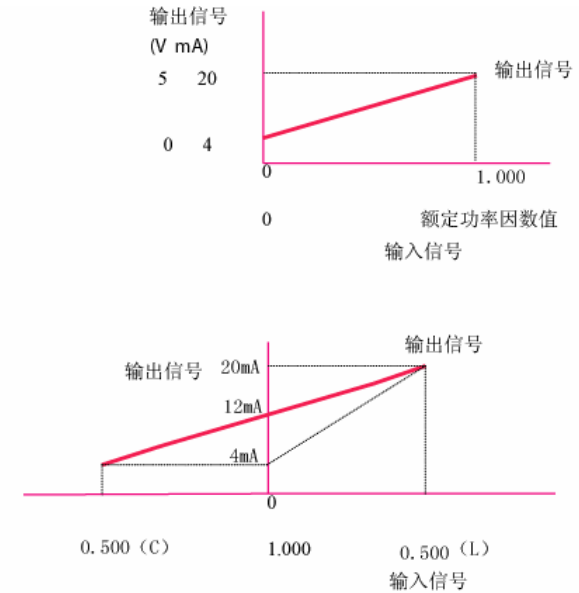
负额定功率值-0-正额定功率值 对应 4-12-20mA



6.2.3、功率因数表变送输出曲线图

适用 PD194H-□KY3 和 PD194H-□K1

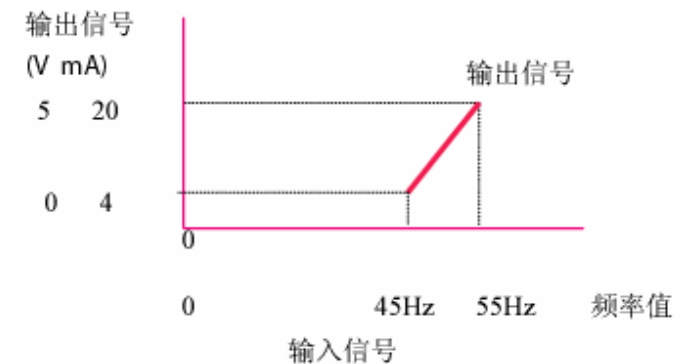
下图中 变送对应关系为：0-1.000 对应 4-20mA (0-5V)
0.500(容性)-1.000-0.500(感性) 对应 4-12-20mA



6.2.4、频率表变送输出曲线图

适用 PD194F-□KY1 和 PD194F-□K1

下图中 变送默认对应关系为：45Hz-55Hz 对应 4-20mA (0-5V)



7. 编程和使用

通过左右键可以切换显示当前各测量值，通过菜单键可以进入菜单操作读或设置常用参数，所以可以分：电量显示操作模式和菜单操作提示模式

7.1 电量显示操作模式

7.1.1 数码(LED)显示方式的电量显示操作模式

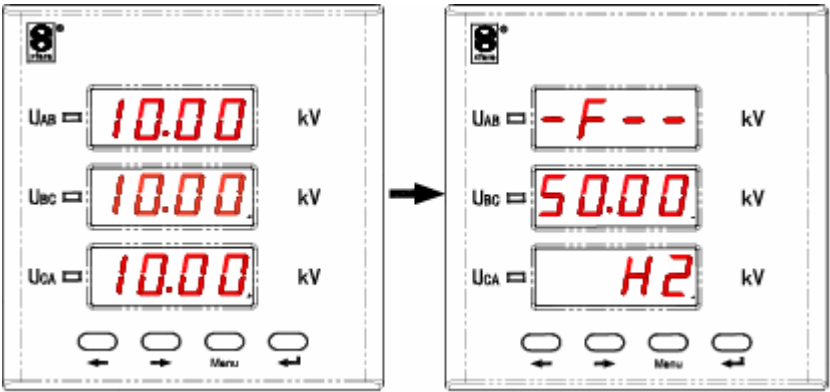
1、PZ19□U-□K4/PZ19□U-□X4 和 PA19□I-□K4/PA19□I-□

X4

三相电压或三相电流表

下面以三相电压表为例说明：

1. PZ19□U-□K4/PZ19□U-□X4 and PA19□I-□K4/PA19□I-□X4



图为三相电压表，表示当前窗口所显示的电量，窗口显示的为 $U_{ab}=10.00\text{KV}$ ， $U_{bc}=10.00\text{KV}$ ， $U_{ca}=10.00\text{KV}$ 相的电压值、频率 $F=50.00\text{Hz}$ ；

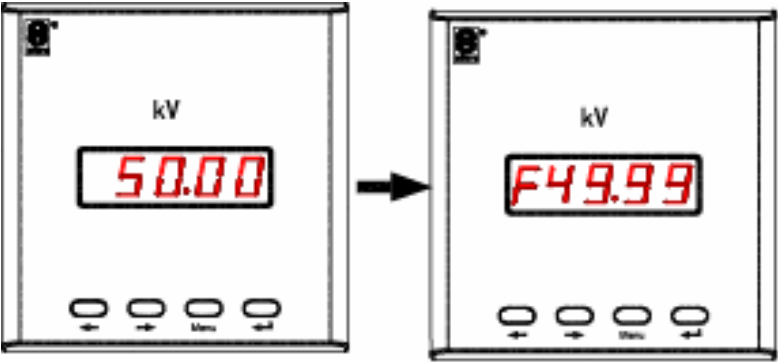
显示功能：电压表显示 A、B、C 三相电压值，通过“←”键“→”

键切换可以显示频率；电流表显示 A、B、C 三相电流值，通过“←”键“→”键切换可以显示频率；

2、PZ19□U-□K1/PZ19□U-□X1 和 PA19□I-□K1/PA19□I-□X1

单相电压表和单相电流表

下面以单相电压表为例说明：

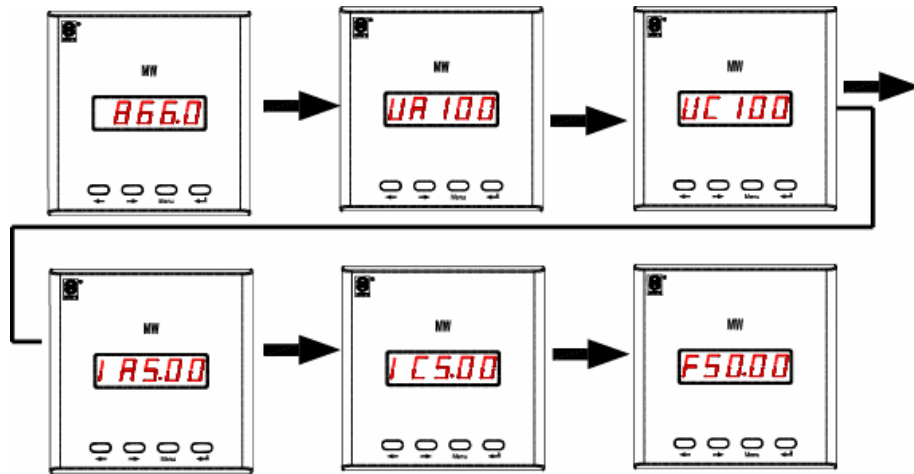


图为单相电压表，表示当前窗口所显示的电量，窗口显示的电压值 $U=50.00\text{KV}$ 、 $F=49.99\text{Hz}$ 。

显示功能：电压表显示单相电压值，通过“←”键“→”键切换可以显示频率；电流表显示单相电流值，通过“←”键“→”键切换可以显示频率；

3、PS194P-□K1 和 PS194P-□X1

有功功率

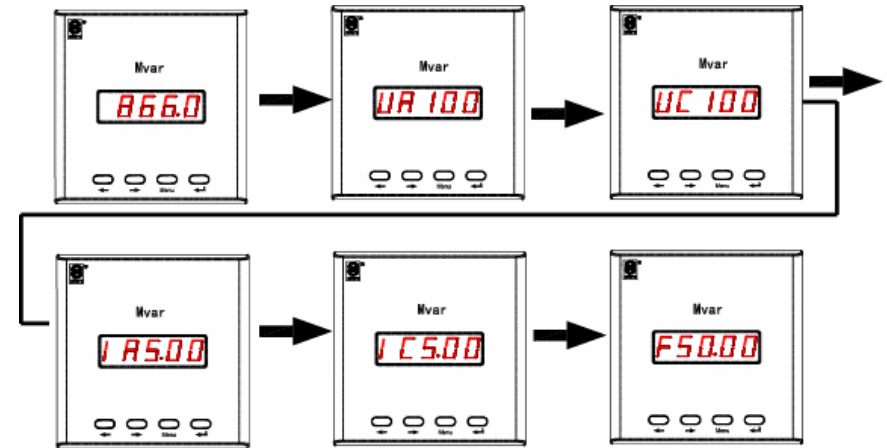


图为有功功率表，表示当前窗口所显示的电量参数，窗口显示
 $P=866.0W$ 、 $UAB=100V$ 、 $UCB=100V$ 、 $IA=5.00A$ 、 $IC=5.00A$ 、 $F=50.00Hz$ ；

显示功能：显示有功功率值，通过“ $\leftarrow$ ”键“ $\rightarrow$ ”键切换
 可以显示 UAB 、 UCB 、 IA 、 IC 、 F ；

4、PS194Q-□K1 和 PS194Q-□X1

无功功率表

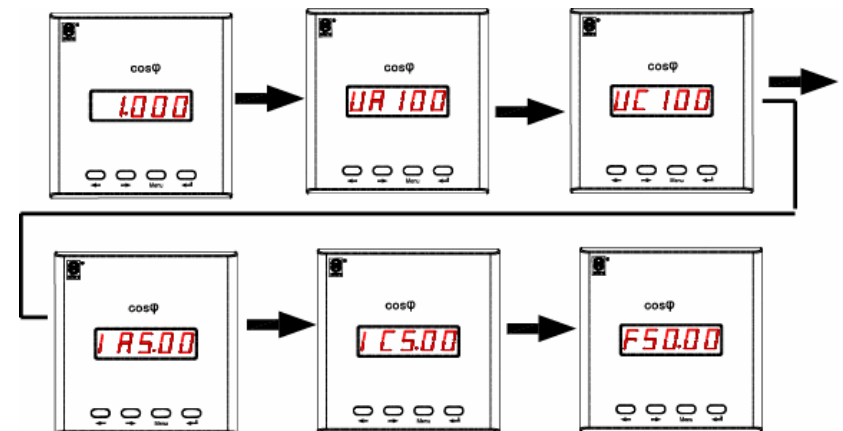


图为无功功率表，当前窗口所显示的电量参数，窗口显示
 $Q=866.0var$ 、 $UAB=100V$ 、 $UCB=100V$ 、 $IA=5.000A$ 、 $IC=5.000A$ ；

显示功能：显示无功功率值，通过“ $\leftarrow$ ”键“ $\rightarrow$ ”键切换可以
 显示 UAB 、 UCB 、 IA 、 IC 、 F ；

5、PD194H-□K1 和 PD194H-□X1

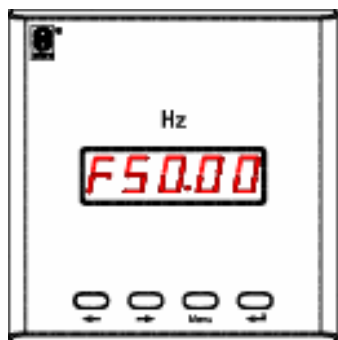
功率因数表



图为功率因数表、当前窗口所显示的电量参数，窗口显示 $\cos \phi$
 $=1.000$ 、 $UAB=100V$ 、 $UCB=100V$ 、 $IA=5.000A$ 、 $IC=5.000A$ 、 $F=50.00Hz$ ；
 显示功能：显示功率因数数值，通过“ $\leftarrow$ ”键“ $\rightarrow$ ”键切换可以
 显示 H、UAB、UCB、IA、IC、F；

6、PD194F-□K1 和 PD194F-□X1

频率表



图为频率表、当前窗口所显示的电量参数，窗口显示 $F=50.00Hz$

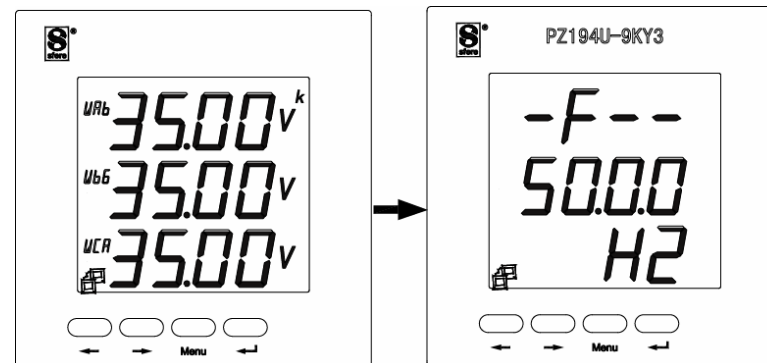
显示功能：显示频率值

7.1.2、液晶(LCD)显示方式的电量显示操作模式

1、PZ19□U-□KY3、PZ19□U-□XY3 和 PA19□I-□KY3、PA19□
 □I-□XY3

三相电压表和三相电流表

下面以三相电压表为例说明：



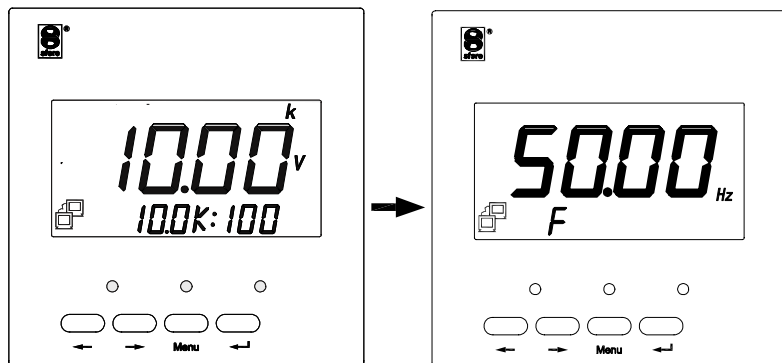
图为三相电压表，表示当前窗口所显示的电量，窗口显示的为
 $Uab=35.00KV$ ， $Ubc=35.00KV$ ， $Uca=35.00KV$ 相的电压值、频率
 $F=50.00Hz$ ；

显示功能：电压表显示 A、B、C 三相电压值，通过“ $\leftarrow$ ”键“ $\rightarrow$ ”
 键切换可以显示频率；电流表显示 A、B、C 三相电流值，通过“ $\leftarrow$ ”
 键“ $\rightarrow$ ”键切换可以显示频率；

2、PZ19□U-□KY1、PZ19□U-□XY1 和 PA19□I-□KY1、PA19□
 I-□XY1

单相电压表和单相电流表(PZ19□U-D□Y1/ PA19□I-D□Y1 无频
 率测量)

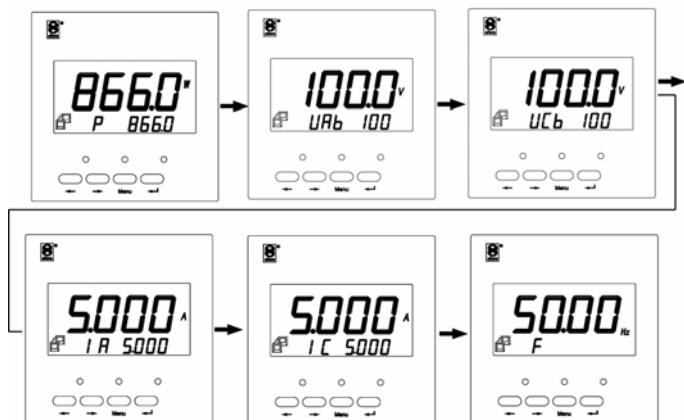
下面以单相电压表为例说明：



图为单相电压表，上面一排显示当前测量电压值为 10.00KV，下面一排显示变比为 10KV/100，切换查看频率 F=50.00Hz。

显示功能：电压表显示单相电压值，通过“←”键“→”键切换可以显示频率；电流表显示单相电流值，通过“←”键“→”键切换可以显示频率；

3、PS194P-□KY3 和 PS194P-□XY3 有功功率表

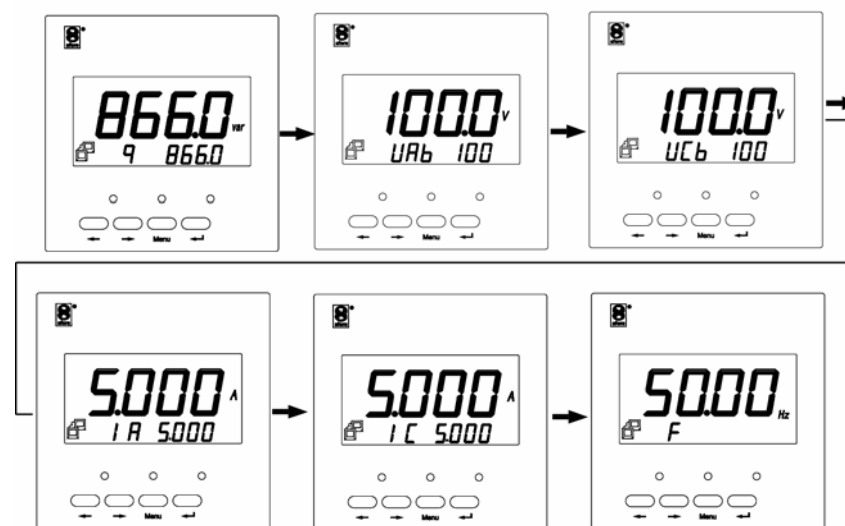


图为有功功率表，上面一排显示当前所测量电参数，下面一排则分

别显示额定功率、二次测电压 UAB、UCB 额定值及二次测 IA、IC 额定值；窗口显示 P=866.0W、UAB=100V、UCB=100V、IA=5.00A、IC=5.00A、F=50.00Hz；

显示功能：显示有功功率值，通过“←”键“→”键切换可以显示 UAB、UCB、IA、IC、F；

4、PS19□Q-□KY3 和 PS19□Q-□XY3 无功功率表



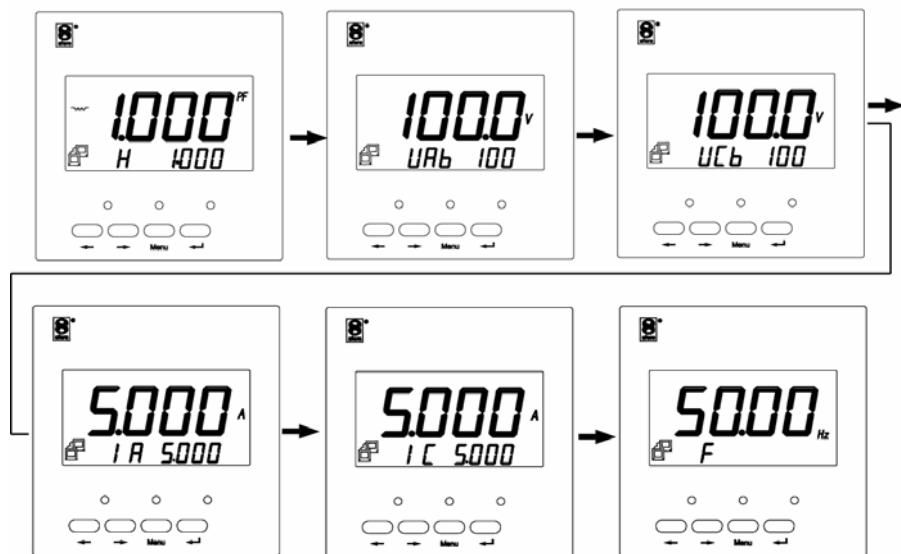
图为无功功率表，上面一排显示当前所测量电参数，下面一排则分别显示额定无功功率、二次测电压 UAB、UCB 额定值及二次测 IA、IC 额定值；窗口显示 Q=866.0var、UAB=100V、UCB=100V、IA=5.000A、IC=5.000A；

显示功能：显示无功功率值，通过“←”键“→”键切换可以

显示 UAB、UCB、IA、IC、F；

5、PD194H-□KY3 和 PD194H-□XY3

功率因数表

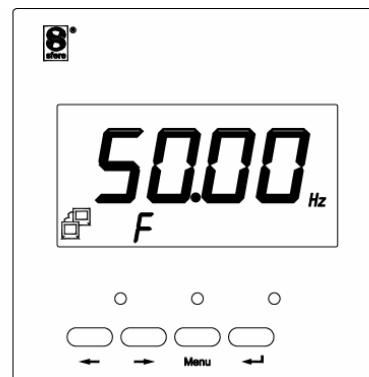


图为功率因数表，上面一排显示当前所测量电参数，下面一排则分别显示额定功率因数、二次测电压 UAB、UCB 额定值及二次测 IA、IC 额定值；窗口显示 $\cos \phi = 1.000$ 、 $H = 50.00\text{Hz}$ 、 $UAB = 100\text{V}$ 、 $UCB = 100\text{V}$ 、 $IA = 5.000\text{A}$ 、 $IC = 5.000\text{A}$ ；

显示功能：显示功率因数数值，通过“←”键“→”键切换可以显示 H、UAB、UCB、IA、IC、F；

6、PD194F-□KY1 和 PD194F-□XY1

频率表



图为频率表、当前窗口所显示的电量参数，窗口显示 $F = 50.00\text{Hz}$

7.2、菜单键盘操作模式

7.2.1 菜单键盘功能描述

本仪表共有：“Menu” “←” “→” “↵” 四个组合键盘；

“Menu” 键：主菜单键，用于菜单向上一级移动或忽略操作；在参数设定状态时切换窗口，从上一个显示界面退到下一个界面，直到退出保存编程设置。

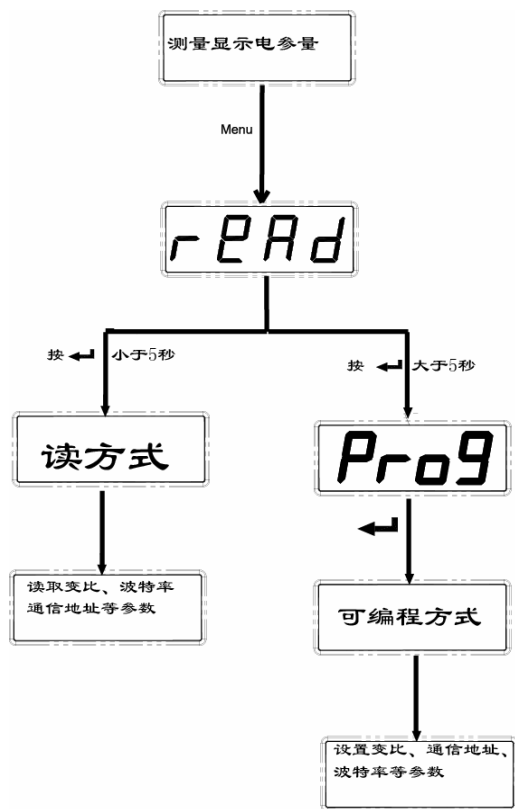
“←” 键：左移键，用于功能选择或数字输入时移位操作；在测量状态窗口时用于循环切换显示各参数，在参数设定时切换显示格式，例从个位切换到十位、百位、千位；

“→” 键：右移键，用于功能选择或数字输入；在测量状态窗口时用于循环切换显示各参数，在参数设定状态时用于修改参数值，每按一次增加 1，到 9 后又从 0 循环；

“↵” 键：确认键，用于菜单下一级深入或肯定操作，用于对所修改的参数进行确认及长按后进入编程设置状态；

注意：在测量显示状态按“←”键显示软件版本，如果是 LCD 液晶显示、同按“←”键或“→”键可以选择背光延时 30S 或长亮状态；

7.2.2、菜单流程示意图



进入菜单有两种方式：读方式和编程方式

读方式主要用于读取仪表变比及通讯相关信息；可编程方式则可以对上述参数进行设置及更改；

●编程方式：按“Menu”键直到出现“rPAAd”字样后松键，

接着按“←”键大于 5 秒后会出现“Prog”表示进入编程方式，在这种方式下可以对仪表进行写操作，对于电压电流表有“Conn”“Adj”“diSP”三个编程菜单，目前“Adj”菜单不开放，只可对“Conn”“diSP”菜单进行操作，设置通信，变比等；对于功率、功率因数表有“Conn”“Adj”“CtPt”三个编程菜单，目前“Adj”菜单不开放，可对“Conn”“CtPt”菜单进行操作，设置通信，变比等；

●读方式：按“Menu”键直到出现“rPAAd”字样后松键，接着按“←”键小于 5 秒，电压电流表会出现“INP”“Conn”“diSP”等字样；对于功率、功率因数表有“Conn”“INP”“CtPt”表示进入读方式，在这种方式下可以对仪表进行读操作，仪表的倍率、通讯地址和波特率等参数都可在这里查看。

详见附录 2：字符含义对照表

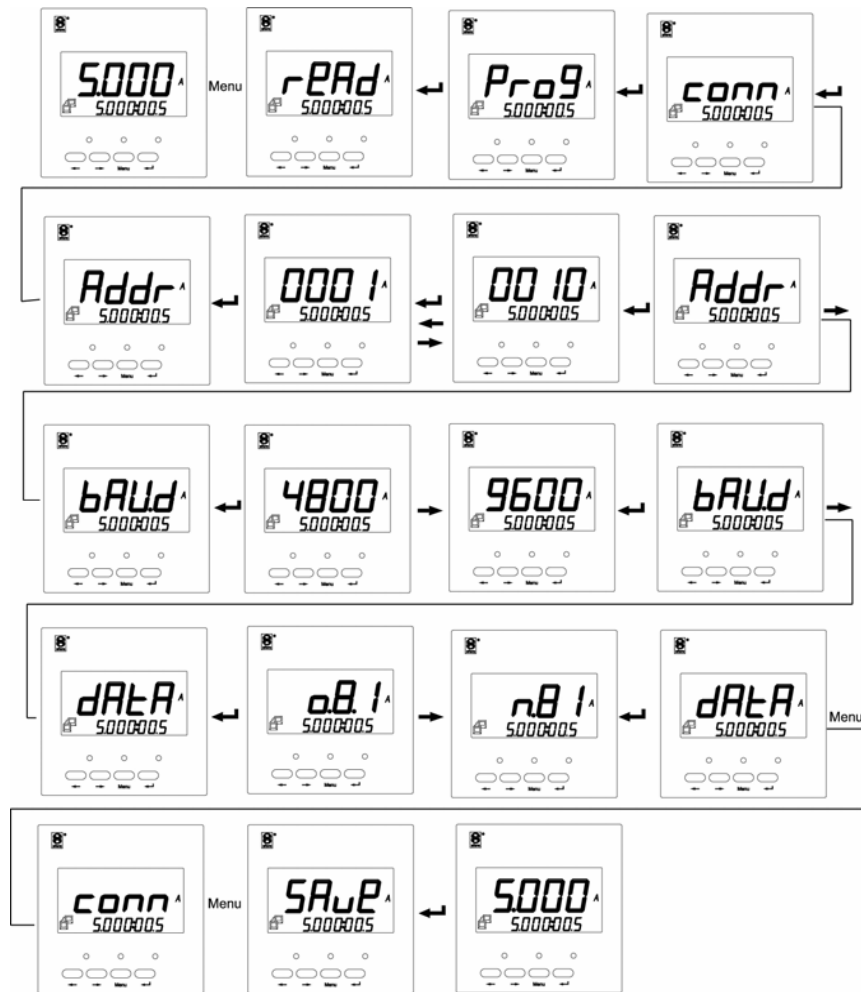
7.2.3、菜单键盘操作说明详细菜单键盘操作：见附录 3（菜单操作流程），下面就常用的通讯和变比设置操作举例说明：

● 修改单相电压或单相电流表通讯参数

适用 PZ19□U-□KY1/ PZ19□U-□K1 和 PA19□I-□KY1/ PA19□I-□KY1

以单相液晶显示电流表为例,修改通信操作流程：

单相电流表（输入信号 5A、显示 5.000A）地址、波特率、数据格式，把原来地址为 1 修改为 10；原来波特率为 4800 修改为 9600；把原来数据格式为 O.8.1 修改为 N.8.1；



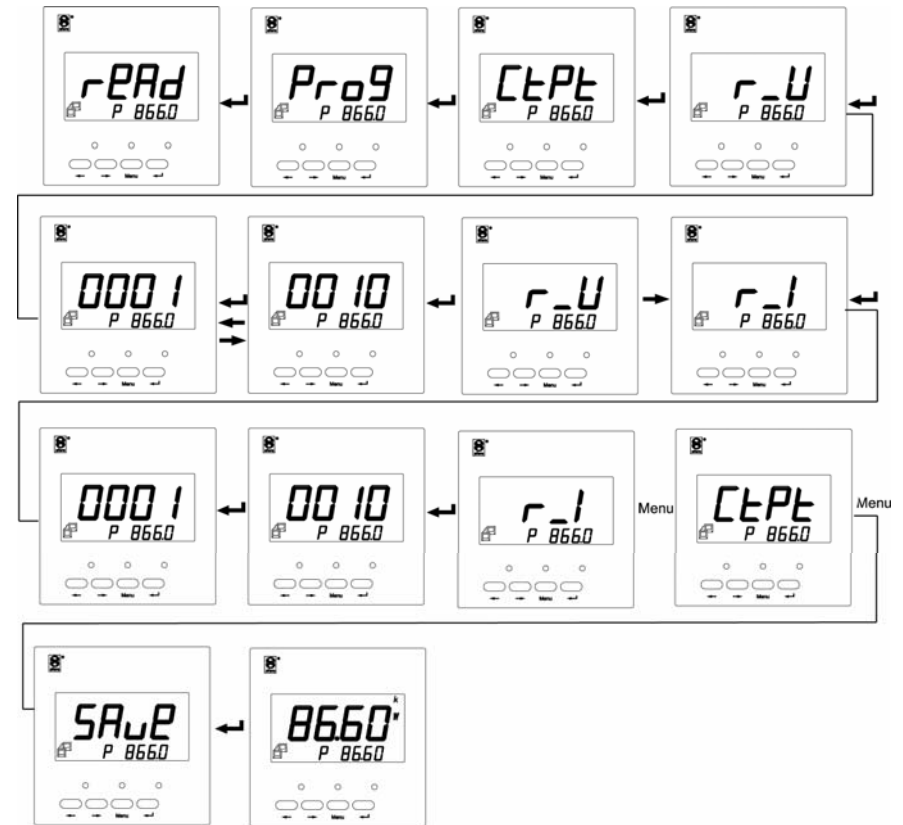
● 修改功率、功率因数表变比

适用 PS194P-□KY3/ PS194P-□K1 和 PS194P-□XY3/ PS194P-□X1
 PS194Q-□KY3/ PS194Q-□K1 和 PS194Q-□XY3/ PS194Q-□X1
 PD194H- □ KY3/ PD194H- □ K1 和 PD194H- □ XY3/

PD194H-□X1

以液晶显示功率表为例修改变比菜单操作流程：

修改有功功率表电压电流变比（输入信号 I=5A、U=100V 显示 P=866.0W）原电



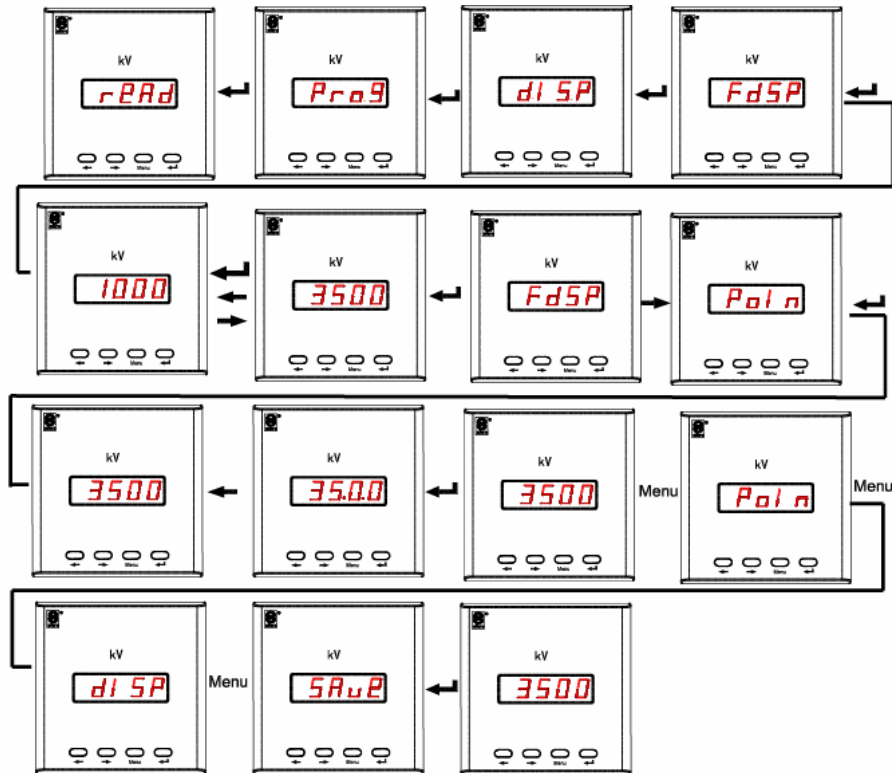
● 修改单相电压或单相电流表的变比

适用 PZ19□U-□K1/ PZ19□U-□X1 和 PA19□I-□K1/ PA19□I-□X1

以数码显示单相电压表为例修改变比菜单操作流程：

以数码显示单相电压表为例：修改单相电压表变比；原来显示

10.00KV、修改变比后显示为 35.00KV；



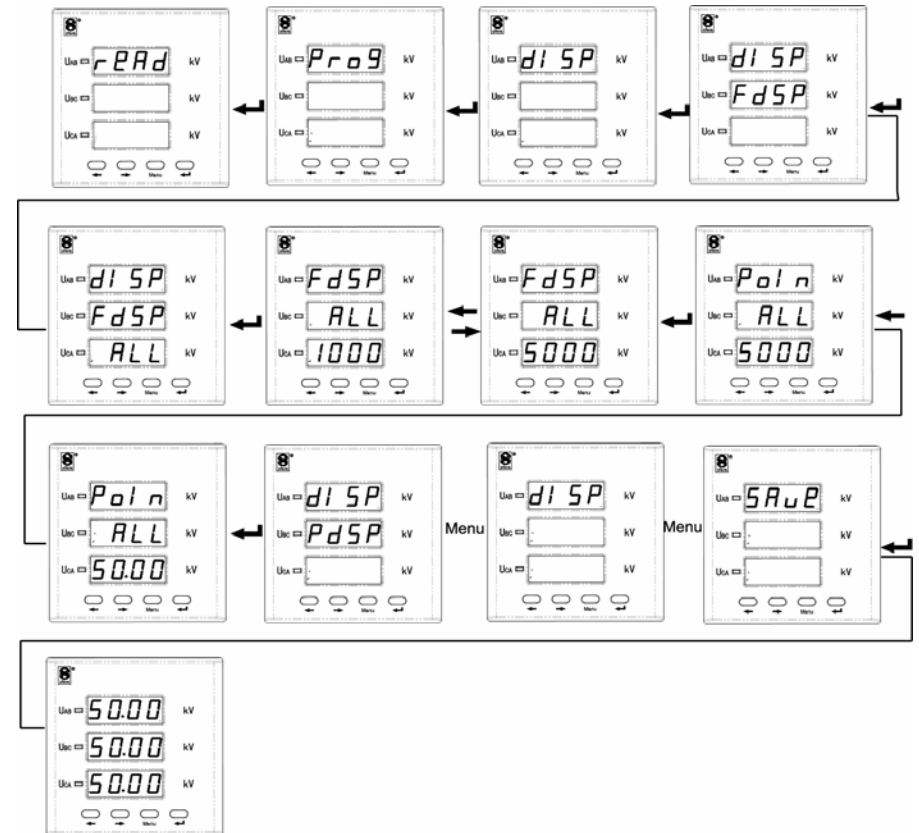
● 修改三相电压或三相电流表变比

适用 PZ19□U-□K4/ PZ19□U-□KY3 和 PA19□I-□K4/ PA19□I-□KY3

PZ19□U-□X4/ PZ19□U-□XY3 和 PA19□I-□X4/ PA19□I-□XY3

以数码显示三相电压为例修改变比菜单操作流程：

数码显示三相电压为例，原来显示 10.00KV，修改变比后显示 50.00KV

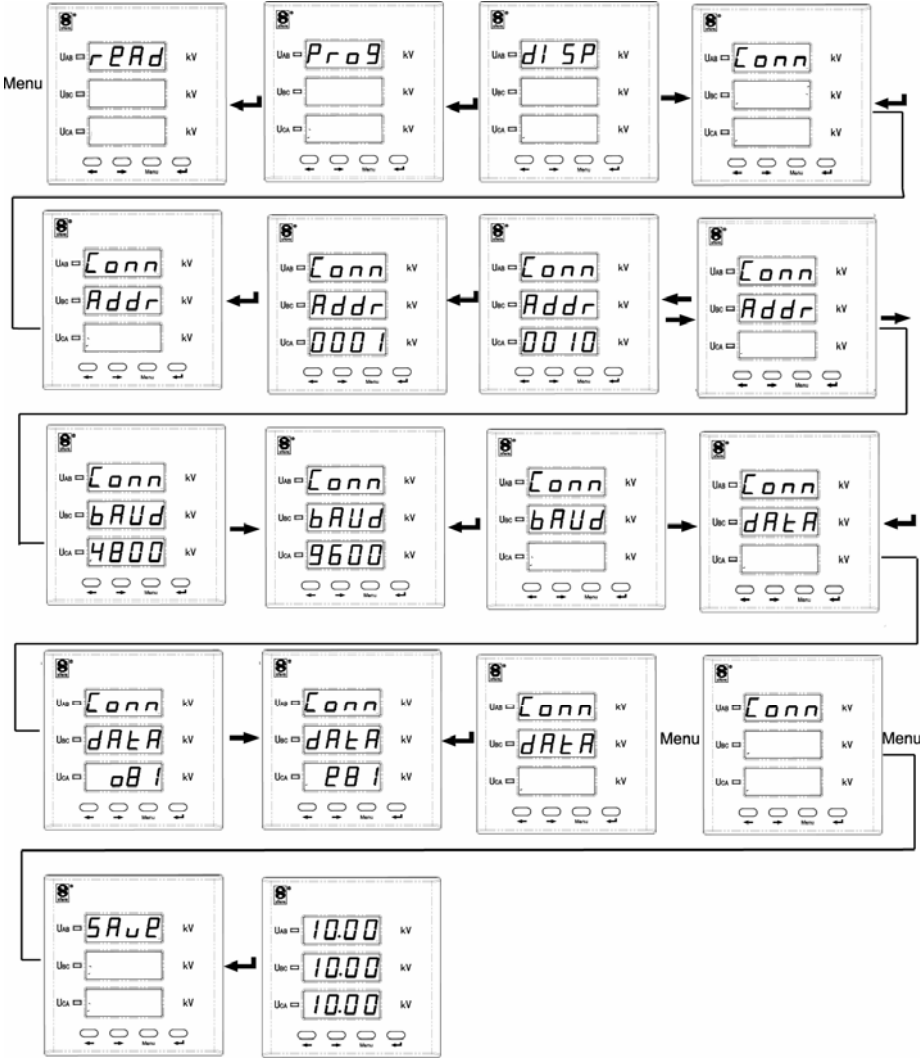


● 修改三相电压或三相电流表通讯

适用 PZ19□U-□K4/ PZ19□U-□KY3 和 PA19□I-□K4/ PA19□I-□KY3

以数码显示三相电压为例修改通讯菜单操作流程：

以数码显示三相电压表为例修改三相电压表通信：原地址为 1、波特率为 4800、数据格式为 O.8.1；修改后为地址 10、波特率 9600、数据格式为 n.8.1；



附录:

1. 字符含义对照表

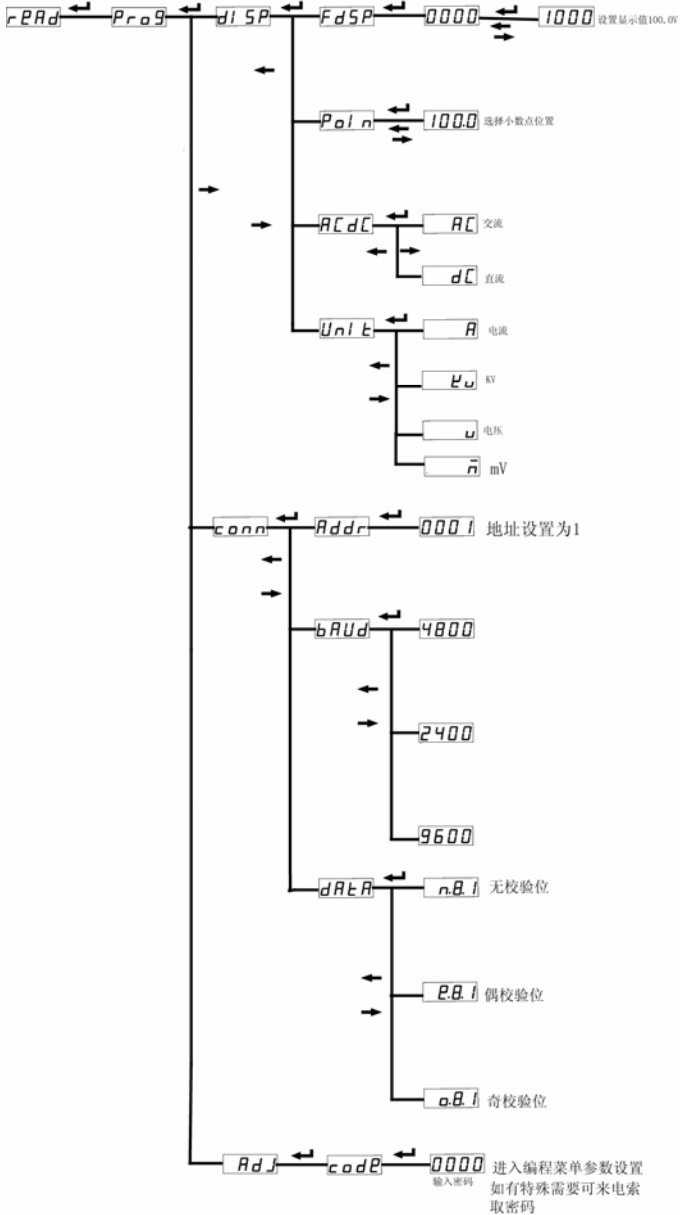
LCD 和 LED 编程设置字符含义对照表

字符	面板显示	文字说明	字符	面板显示	文字说明
Code	cod	密码	FrEq	FrEq	频率
ADJ	Ad	校表	Addr	Addr	仪表地址
disp	diSP	显示	baud	bAUd	波特率
FdSP	FdSP	电压电流满度显示	DATA	dAtA	数据格式
UNIT	Un	单位	rEAd	rEAd	表示进入菜单
InP	In	输入量程	Prog	Pro9	编程方式
ACDC	ACd	交流或直流选择	yES	AY9	零点校准
AC	Ac	交流	CONN	conn	通讯
DC	d	直流	SurE	SUR	确认
0.8.1	o.B.	8 个数据位 1 个停止位, 1 个奇校验位			
n.8.1	n.A.	8 个数据位			

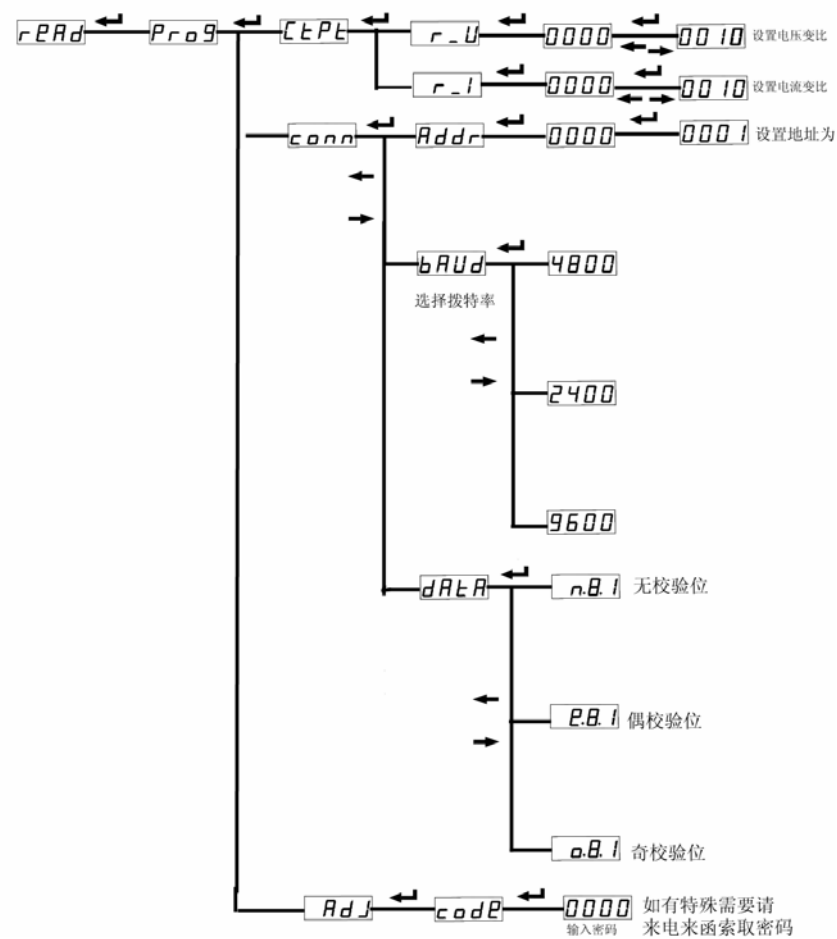
		1 个停止位，无校验	CTPT	CTPT	电压电流变比
E. 8, 1	E.8	8 个数据位 1 个停止位，1 个偶校验位	Save	SAVE	保存当前修改值
PHAS	PHA	相位校准	USCL	USCL	选择电压量程值
ISCL	ISCL	选择电流量程值 Selectinrange value of current			
			7 个 小 字	8	显示各种电量数据、电压电流变比等。

2. 编程菜单流程图

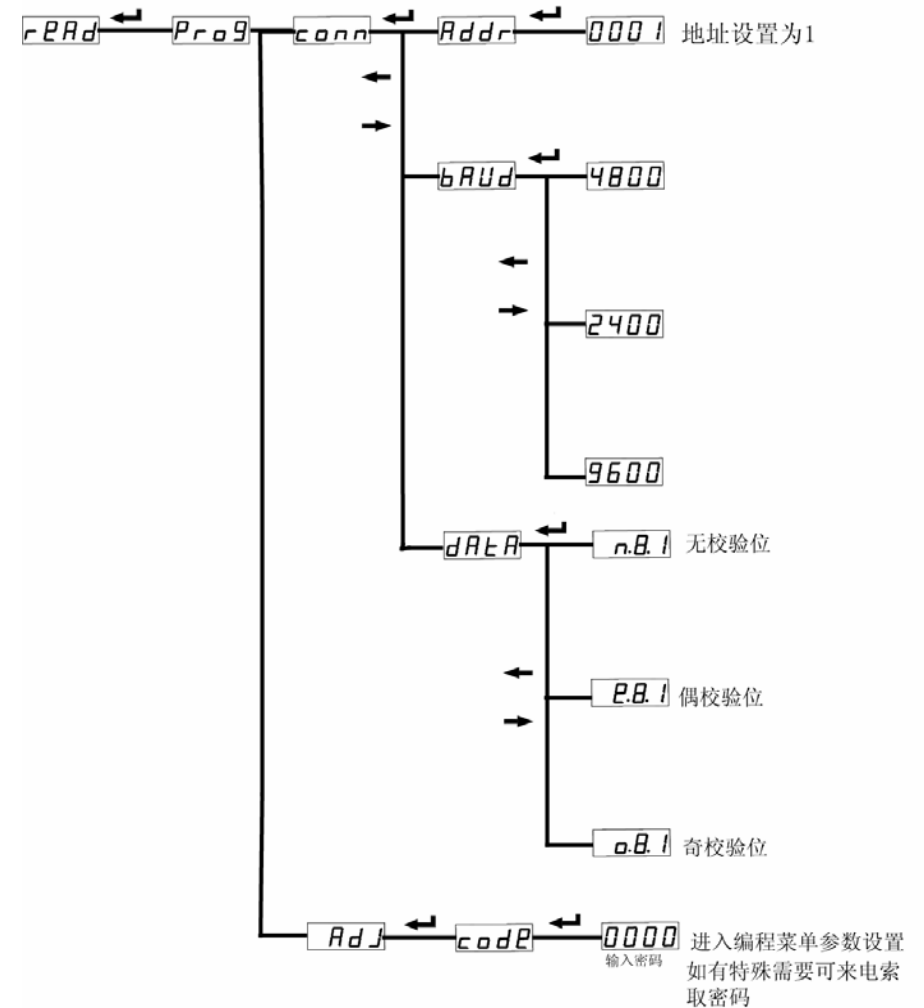
单相电压或电流智能数显电测仪表编程菜单流程图



有功、无功、功率因数仪表编程菜单流程图



频率智能数显电测仪表编程菜单流程图





技术说明，如有变更恕不另行通知。

江 苏 斯 菲 尔 电 气 有 限 公 司

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD

地址：江苏江阴市澄江东路 99 号

Add: 99 Chengjiang R.(E), Jiangyin, Jiangsu, China.

邮编：214434

P.C: 214434

电话：(0510)86199092

Tel: (0510)86199092

传真：(0510)86199098

Fax: (0510)86199098

http: //www.jcsepi.com

版本号：08A

2008 年 5 月第一次印刷